

小中学校の防災・減災教育と溜池ハザードマップの利用

—神戸市西区岩岡町を事例として—

芝地 素直

キーワード：防災教育，地理情報システム（GIS），地形模型，ハザードマップ，

神戸市西区

1. はじめに

今日，日本では数々の災害が発生している。誰しもの記憶にも残っているものとして，2016（平成28）年4月14日に起こった熊本地震，2011（平成23）年3月11日の東北地方太平洋沖地震がある。また，兵庫県民として風化させてはならないものとして，1995（平成7）年1月17日には兵庫県南部地震がある。これらの事実を踏まえると，今後は防災・減災を考える必要がある。

本研究では，学校の防災・減災教育を中心に，小学校での防災教育ではどのような取り組みが行われているかを文献や聞き取り調査，アンケートを用いて考察する。また，溜池ハザードマップに関してフィールドワークから検討する。小学校での防災教育の現状やハザードマップに関しては，神戸市西区岩岡町を事例にする。小学校で防災教育と同様に減災教育について教師たちがどのような授業を行っているかを明らかにする。

2. 防災・減災教育

（1）防災と減災

災害対策基本法において防災は，第2条2項で「防災 災害を未然に防止し，災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ，及び災害の復旧を図ることをいう」と提唱されている。防災は災害を未然に防ぐとともに，万一発生した場合でも被害を最小限度に抑え，復旧に力を入れることが含まれている。

兵庫県では，「ひょうご防災リーダー」と呼ばれる講習が設けられている。多様化，多発化する自然災害や近い将来の発生が懸念される南海トラフ地震，原発事故等による複合的な大災害による被害の軽減を図るためには，行政はもとより県民一人ひとりの防災への取り組みをより一層促進し，地域の防災力を高めていく必要がある。そのため，地域防災の担い手となる自主防災組織等のリーダーの育成を目的としたものである。内容としては，年間12日の講座で，南海トラフ巨大地震など大規模災害に備えるため，防災分野の一流講師陣による講義に加え，自主防災組織等の地域コミュニティが主体となって直ぐにでも取り組むことが出来る実践的なプログラムとし，特に地区防災計画づくり，避難所運営ゲームHUG（Hinanzyo Unei Game）（風水害編），防災DIG（Disaster Imagination Game），自主防災組織の災害対策本部運営訓練などのワークショップ型の研修に加え，地域防災訓練への参加等，多彩なカリキュラムで構成されているものである。修了時には認定証が発行され，各地域での防災活動の中心となる。また，防災士の資格も取得できる。

神戸市では「117KOBE ぼうさいマスター」という資格制度を設けている。この資格は，防災と救命の講習・訓練を行うことで取得することができるものである。一人でも多くのAround20と呼ばれる若い世代が取得することを目標としている。117KOBE ぼうさいマスタ

一委員会は、「阪神淡路大震災から 21 年が経過し、震災の教訓を伝えることは悲しみを伝えるのではなく、いかに備えることが大切なのかを伝えることが重要である。災害はいつ起こるかわからない。他人事と思わず、自分事として考える習慣を身に付けなくてはならない。災害は、対策して準備をすることで軽減できることを伝える必要がある」と述べている。

神戸市は、市民救命士の資格も設けている。普通救命コースⅠ，けがの手当てコース，上級コース，救急インストラクターコースの4つが設定されている。普通救命コースⅠにおいては、呼吸や心臓が止まったときに必要な電氣的除細動（電気ショック）を含めた応急手当などが習得できる。神戸市では、中学2年生の段階で各校に出張講習という形を設けており、全員が取得できるようになっている。けがの手当てコースは、骨折、外傷などのケガに役立つ応急手当が習得できる。三角巾の使い方や包帯の巻き方など誰でも簡単に手当てができる内容である。上級コースでは、普通救命Ⅰコースとけがの手当てコースを修了した者が受講できる。今まで取得した内容に追加して、体位管理、搬送法などが習得できる。そして、救急インストラクターコースでは、すべての総括とともに、指導する立場となるため、より専門的な座学や実践となる。3日間の講習となり、修了して、試験に合格すれば神戸市市民救命士応急手当普及員として各地域で活動することになる。応急手当普及員の資格は免許制となっており、再講習を受けることで、更新が可能である。

減災という言葉が出てきたのは、阪神淡路大震災後である。河田（2006）は防災から減災への転換が必要であると指摘している。防災と減災の違いは、被害をゼロにしようという考えから、被害を少しは容認し、被害の幅を最小限しようという考え方である。

具体的には、避難訓練が挙げられる。今日、少子高齢化社会が浮き彫りとなっており、高齢者の避難に時間を要してしまう。そのために、地域コミュニティの確立が重要である。要介助者や避難経路の確認、車いすの事前手配等地域が一体となって迅速な避難ができる準備を日頃から行うことで、二次災害に巻き込まれずに済むことが可能になる。



図1 117KOBEBou-sai Master 認定証
出所：個人所有



図2 市民救命士講習修了証
<普通救命コースⅠ>
出所：個人所有



図3 市民救命士講習修了証
＜ケガの手当コース＞
出所：個人所有



図4 市民救命士講習修了証
＜上級コース＞
出所：個人所有



図5 応急手当普及員認定証
—救急インストラクター—
出所：個人所有

(2) アンケート内容と結果

小学校における防災教育の現状について、神戸市立岩岡小学校の教員 37 名を対象にアンケート調査を実施した。問 1 では、今日の防災教育の重要性についての質問であり、併せて、どのような点から重要であるかの質問である。問 2 では、これまで授業で、防災について取り上げたことの有無を問うものであり、「防災」といっても教科は多様にあるため、学校の教員がどの教科で防災教育を行っているのかを明確にした。また追質問で、どのような教材を使用して授業を行ったことがあるのかも併せて考察した。問 3 では、「減災」を知っているか否かの質問である。減災は最近耳にされるようになってきた言葉であり、今後は防災よりも重要視されるので、その認知度を確かめるために設定した。問 4 は岩岡町にある溜池ハザードマップの認知度を把握するための質問である。溜池が身近にない人にはなじみがないと思われるハザードマップの調査である。問 5 は将来的に、もっと防災教育が重要視されるか否かの質問である。以上の 5 項目を質問の内容とした。

結果は、問 1 では、回答者全員が「大変重要である」もしくは「重要である」と回答している。その理由は、日本が災害大国であるということの認識が浸透してきていると考えられ、阪神淡路大震災や東日本大震災の経験を風化してはいけないということが重要視されてきている証拠である。子ども自身が今後直面する災害に対し、適切な行動をとること

ができるようにする点が、全員が「重要である」と回答した。自分で適切な行動を見つけ、実行に移すことができる子どもの育成が重要になってくる。今後南海トラフ地震がいつ来ても対応できるように子どもたちを指導する必要があることがわかる。

問2では、防災について授業を行ったことがある教師は92%とほぼ全員がしたことがあるという回答が得られた。社会科で防災について行っていると予想していたが、結果から考察すると、総合的な学習の時間（総合学習）や道徳の時間を利用して防災について子供たちに指導されている。社会科のみならず、あらゆる教科で防災教育が行われている様子であった。また、使用している教材は、教科書・副読本といった紙媒体が多数を占めていた。

神戸市では、小学校・中学校のすべての児童生徒を対象とした「しあわせはこぼう」と呼ばれる副読本の使用が見られるこの本の特徴は、阪神淡路大震災をはじめ、日本で起こった大きな災害を風化してはいけないということに基づき、各学年にカリキュラムが設定されて災害や防災について学ぶものである。阪神淡路大震災当時の写真や被災された方の話もあり、子供たちにとっても阪神淡路大震災についての学習ができると考えられる。

問3は減災の意味についてである。「知っている」「名前だけ知っている」と回答した人が多数を占めていた。この結果に関しては、防災と減災の違いについて理解している教員が多く、減災は防災に変わって求められるものである。そのためには、大人である教師から児童へ教えていく必要があることが分かった。神戸市の防災教育の取り組みでは、震災の経験を生かすことを取り組みとして取り入れているため、岩岡小学校の教員は減災についての理解があった。

問4は岩岡町のため池ハザードマップについてである。溜池のハザードマップは溜池がある地域ならではのものであるために、認知度というものは低いものであった。しかし、「知っている」や「名前だけ知っている」教員が8名いることが分かった。その理由として、インターネットや文献を用いて溜池ハザードマップの情報を手に入れることができるからである。

問5から今後はより防災教育や減災教育に力を入れる必要があることが、全員から回答を得られた。阪神淡路大震災や東日本大震災といった大きな災害を継承し、風化してはならないためにも、より一層これらの教育に力を入れていく必要がある。

3. 人と防災未来センターでの聞き取り調査

2016（平成28）年3月6日に人と防災未来センターを訪れ、当センター研究員である坪井壘太郎氏と防災教育について面談調査を実施した。

（1）防災と地図

地図から見る防災は、地理を体感的にとらえることを目的としている。3Dマップ（アナグリフマップ）の使用や分布図の変化で自分の街を見てみることで備えが大切であることが体験的に分かるようになっている。地図は伝えるための教材である。

各小学校で地図を使用した授業は様々ある。例を挙げると神戸市長田区にある小学校では総合的な学習の時間において、自分が住んでいる街がどの高さにあるのかを知るために等高線に色塗りをしているというものがあった。それをセンターでの防災学習に関連付け、長田の街が震災でどのようなになったのか、という人口の変化を、地図を用いて伝えると子どもたちにも伝わりやすいものとなっている。地図を用いて学習することは、子どもたちにとっても体感的なものになるために知識の定着というものがしやすいのではないかと考えた。

地理情報システム（GIS）を用いて防災教育を教える際にはMANDARAというアプリを利用することができる。MANDARAは無料のソフトウェアであり、エクセルとこのソフトがあ

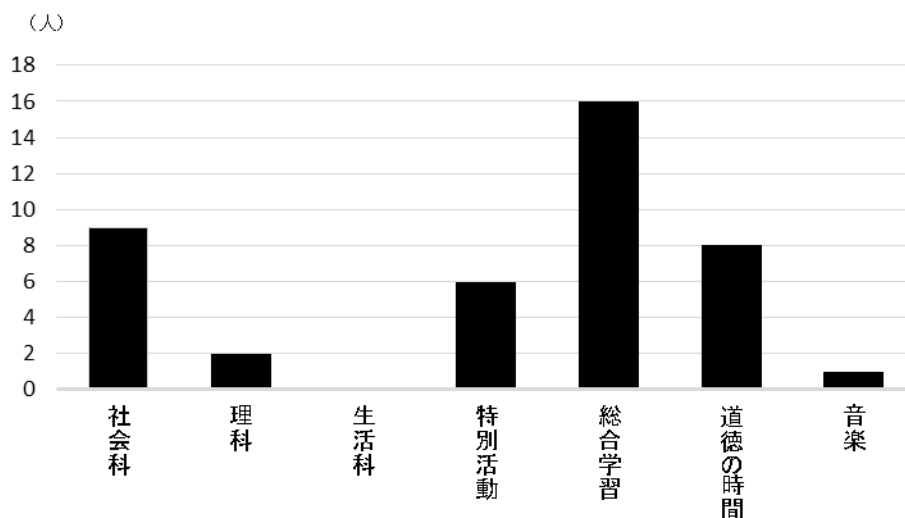


図6 各授業等において防災教育に関する授業を行った教員数
出所：岩岡小学校教員アンケート調査より作成

れば誰でも地図や分布図を作成することが可能である。

地図に記載されている等高線を用いることで、住んでいる街がどのような地形なのかを知ることができる。事前に自分の街を知り、万一の際の移動の手段を事前に把握することが可能である。市販のプラスチック容器を使用して立体的な地形模型を作成すると、子どもたちにとっても可視化できる教材になる。作り方は等高線の彩色を行い、プラスチック容器に重ね合わせる。地形図の等高線を1本ずつ、油性ペンで容器の底にトレースする。等高線を描いた容器を標高の低い方から順に積み重ねると地形が立体的に見える。出来た模型は、山岳部の高低差や川筋を簡単に把握でき、土砂災害の発生しそうな地形を学んだり、危険な場所を話し合ったりすることで学習できる。子どもたちにとっても興味関心を持ちながら作成することが可能な教材であった。

4. ため池ハザードマップ作成の背景と実際

(1) 岩岡町のため池ハザードマップ

岩岡の溜池決壊を起こすと連鎖が起こる可能性があることが考えられる。また、避難所が避難所として機能しない可能性もあるために、早めで、かつ適切な行動をすることが今後求められることである。

岩岡町「ため池ハザードマップ」の避難場所の分析としては、基本的に岩岡小学校と岩岡中学校が避難場所に認定されている。また、6号池はこの2つの学校の他に平野小学校が避難場所として指定されている。7号池はこの2つの学校の他に西場公会堂が避難場所として指定されている。決壊した際の浸水想定区域を考えても、岩岡小学校・岩岡中学校の避難場所としては妥当である。しかし、7号池は岩岡小学校の近くにある池であるために、岩岡小学校が避難場所として機能するのは難しいと考えられる。その理由として、決壊し、水があふれると小学校が浸水する可能性があるためだ。「ため池ハザードマップ」を見ても、若干小学校に黄色が着色されていることが分かる。自分自身の命を守るためにハ

ザードマップを見て学習することは大切なことであるが、地域の様子をよく考えて行動することが望ましい。



図7 等高線を用いた地形模型（六甲山系東部）

出所：筆者撮影（2016（平成28）年12月24日）

5. おわりに

東日本大震災が発生した後は、防災についての認識が少しずつ浸透してきた。学校においても、東日本大震災前後を比較しても、防災に関心を持っている学校が増えた。溜池に関しては、農業用水というメリットが多いと考えられたが、決壊に対する被害というものは甚大なものになりうる。岩岡町でハザードマップとフィールドワークを通して考察したが、古い溜池が多く、地震や集中豪雨によって決壊する可能性もあった。そのためにも、迅速な行動が重要になる。被害を少なくするためにも溜池の改修や補強が必要である。

学校において防災を教えるにあたり、多数の教材が用いられている。しかし、今後はハザードマップ等の地図を利用したものが有効であると考えられる。地図は児童生徒にとっても視覚的に物事を見ることができるツールになる。授業の展開としては地図を使ったり、児童生徒に地図を作らせたりすることが効果的になる。MANDARA という無料の GIS ソフトウェアもあるために、教師は大いに活用することができる。

表 1 岩岡町の主要溜池

名称	型式	受益面積 (ha)	水面積 (ha)	堤高 (m)	堤長 (m)	貯水量 (m ³)	改修年
4号池	土堰堤	57.0	3.29	4.5	369	62,916	
5号池	土堰堤	19.3	6.00	5.0	520	66,000	
ポンプ池（6号池）	土堰堤	40.3	0.64	4.5	894	230,436	1959（昭和34）年
7号池	土堰堤	50.7	95.38	5.0	1,000	267,948	1955（昭和30）年
8号池	土堰堤	13.2	5.08	4.0	720	120,648	1950（昭和25）年
12号池	土堰堤	41.6	8.05	7.0	975	273,792	1961（昭和36）年
南新池	土堰堤	45.1	2.47	4.0	617	74,379	
野中大池	土堰堤	14.4	11.20	3.6	690	107,239	1963（昭和38）年
天狗池	土堰堤	15.8	1.93	3.9	469	46,871	1957（昭和32）年
漆池	土堰堤	14.5	1.93	3.5	513	21,539	

出所：昭和 44 年度ため池台帳より作成

引用文献

- 河村恵昭（2006）『減災』と地域防災」 防災実務者のための学術誌「減災」vol.1, 山海堂,
pp.12～24.
兵庫県農林部耕地課(1969)『昭和 44 年度 ため池台帳』

引用 URL

- 神戸市 WEB ページ：応急手当講習会
<http://www.city.kobe.lg.jp/safety/fire/outline/center/oukyuuanai.html>
(2017 年 1 月 29 日アクセス)
神戸新聞 NEXT：ぼうさいマスター
<https://www.kobe-np.co.jp/info/bousai/index.shtml> (2017 年 1 月 29 日アクセス)
兵庫県広域防災センター：ひょうご防災リーダー講座
<https://www.fire-ac-hyogo.jp/sp/leader/> (2017 年 1 月 29 日アクセス)

Education of Disaster Prevention and Risk Reduction in Elementary and Junior High School using Hazard Maps of Irrigation Tank Areas - In the Case of Iwaoka Town, Nishi Ward, Kobe City-

SHIBACHI Sunao

Key Words: education of disaster prevention, Geographical Information System (GIS),
topographical shape model, hazard maps, Nishi Ward, Kobe City